



# PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* LAMPU BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

M. Sangkar<sup>1</sup>, Basri<sup>2</sup>, A. Emil<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Fikom, Universitas Al-Asyariah Mandar, Indonesia

## Info Artikel

### Riwayat Artikel:

**Diterima** : 11-06-2023

**Direvisi** : 12-06-2023

**Disetujui** : 12-06-2023

### Kata Kunci:

*Internet Of Thing*, Aplikasi  
Android, Lampu

### Keywords:

*Internet Of Things*, *Android Apps*  
*And lights*

## ABSTRAK

Lampu merupakan komponen penting dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dibutuhkan sebuah efektivitas dalam mengontrol dan *monitoring* lampu. Pada saat kontrol dan *memonitoring* lampu ini bekerja berdasarkan pusat pengontrol yang dalam sistem ini adalah *smartphone* berbasis android dengan memanfaatkan jaringan hotspot atau wifi. Lampu menyala jika pada aplikasi kendali lampu di *smartphone* android, lampu dinyalakan dan lampu akan mati jika pada kendali lampu *smartphone* android dimatikan. Pada saat ini terdapat NodeMCU yang berfungsi sebagai penghubung deteksi lampu menyala, sehingga user pada *smartphone* android dapat mengetahui jika saat dinyalakan lampu dan menyala.

## ABSTRACT

*Lights are an important component in everyday life, so it takes an effectiveness in controlling and monitoring lights. At the time of controlling and monitoring the lights, it works based on the control center which in this system is an Android-based smartphone by utilizing a hotspot or wifi network. The light turns on if the light control application on the Android smartphone, the light is turned on and the light will turn off if the Android smartphone light control is turned off. At this time there is NodeMCU which functions as a link for detecting lights on, so users on Android smartphones can find out if when the lights are turned on and they are on.*

## Penulis Korespondensi:

M. Sangkar

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Al-Asyariah Mandar

Email: [muhsangkar46@gmail.com](mailto:muhsangkar46@gmail.com)

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## 1. PENDAHULUAN

Teknologi saat ini telah berkembang pesat dengan adanya Internet of Things (IoT) yang merupakan suatu konsep bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung terus menerus. *Internet of Things* (IoT) merupakan sebuah pengembangan komunikasi jaringan dari benda yang saling terkait, terhubung satu dengan yang lain lewat komunikasi internet serta dapat saling bertukar data yang kemudian mengubahnya menjadi sebuah informasi.[1] Lampu mempunyai peranan sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, namun terkendala pada pengguna lampu karena masih menggunakan cara manual dengan datang menekan langsung saklar sehingga dirasa proses tersebut dapat digantikan dengan aplikasi android yang telah disediakan, adapun proses aplikasi *smartphone* android dilakukan dengan memasang kalimat atau tanda yang ditentukan untuk mematikan dan menyalakan lampu.[5] Aplikasi android yang digabung dengan NodeMcu dengan konsep IoT dirasa dapat mengatasi masalah yang ada. Cara kerja dari Aplikasi ini yaitu dengan merangkai *device* Arduino dan NodeMCU, yang membaca data melalui jaringan internet yang terdapat pada basis data sesuai dengan data yang ditentukan pada aplikasi android. Pengguna

lampu yang bisa dijumpai hampir diseluruh wilayah Indonesia. *Smart home* atau rumah pintar adalah sala satu pengembangan atau inovasi dari penerapan *internet of things*, dimana pada penerapannya hampir semua benda di rumah dapat dikendalikan secara manual dan otomatis dengan bantuan remote. Teknologi tersebut dapat memberikan dampak positif untuk rumah sehingga membuat pemilik merasa aman dan nyaman [4]

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Metode

Sebagai sarana untuk melakukan penelitian, maka diperlukan beberapa peralatan untuk mendukung penelitian. Adapun alat yang dibutuhkan dalam penelitian "Perancangan sistem *monitoring* lampu Berbasis *Internet Of Thing*" yaitu sebagai berikut:

1. *Hardware* (perangkat keras)  
Perangkat keras yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini adalah komputer yang mempunyai spesifikasi RAM 4 GB, tipe Processor Intel Core i5. Sedangkan alat untuk merancang sistem *monitoring* lampu di butuhkan Arduino NodeMCU sebagai alat utama dan kemudian adaptor sebagai penyambung arus listrik, dan smartphone sebagai alat kontrol lampu.
2. *Software* (perangkat lunak)  
Perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah aplikasi IDE (*Integrated Development Enviroment*) sebagai teks editor untuk membuat, membuka, mengedit, dan memvalidasi kode, serta untuk mengupload ke board Arduino. IDE menggunakan bahasa C++ sebagai bahasa pemrograman yang digunakan untuk menulis program pada Arduino.

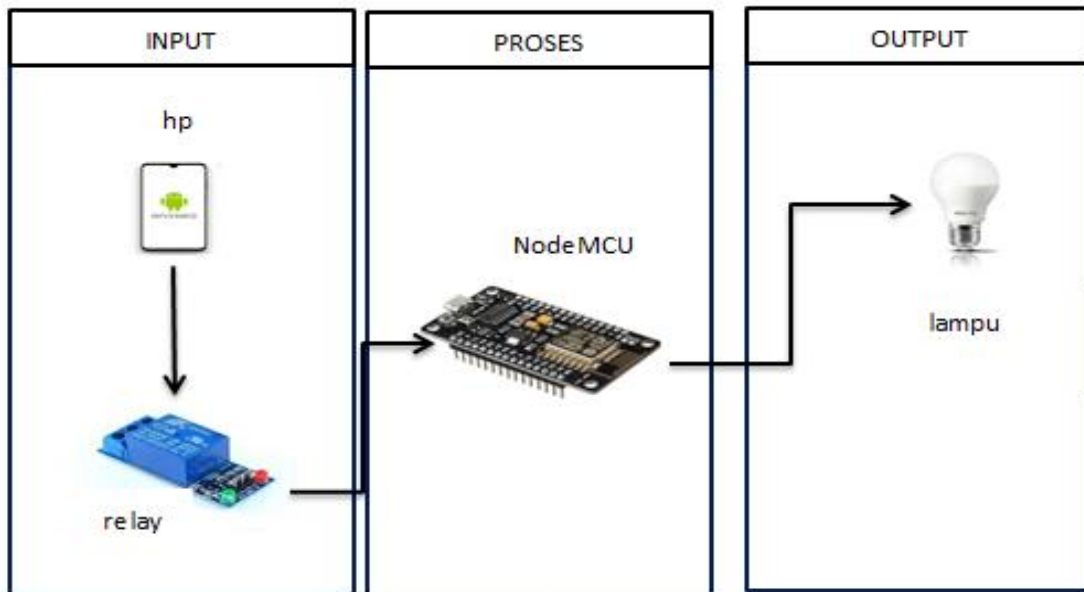
### 2.2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam teknik pengumpulan data Peneliti menggunakan Tiga cara untuk mendapatkan data yang akurat untuk kelancaran penelitian ini, antara lain adalah :

1. Studi Pustaka  
Teknik Pengumpulan melalui studi pustaka ini merupakan pengumpulan data melalui jurnal penelitian yang telah Ada sebelumnya tentang perbandingan sistem *monitoring* lampu sebelumnya.
2. Teknik Observasi  
Observasi ini merupakan teknik pengumpulan data secara langsung, di mana peneliti melakukan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Teknik ini dilakukan secara langsung kelapangan untuk mendapatkan informasi dengan melakukan pengamatan secara langsung ke tempat yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
3. Analisis Data  
Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode Kuantitatif. Metode kuantitatif adalah yaitu lebih menekankan pada aspek pengukuran secara objektif terhadap benda yang diteliti. Setelah data dikumpulkan selanjutnya data dikodekan serta kategorisasi data perlu disusun berdasarkan variabel data kemudian di masukkan ke dalam program piranti lunak untuk selanjutnya dilakukan analisa data.
  - a. **Menelaah** seluruh data dan informasi yang telah didapat.
  - b. **Reduksi data** adalah merangkum data, memilih hal-hal yang dianggap mendukung penelitian dan fokus pada informasi yang dibutuhkan pada penelitian, serta data yang digunakan akan disimpan saja.
  - c. **Penyusunan satuan dan kategorisasi**. Melakukan klarifikasi pada seluruh data yang diperoleh sesuai dengan pokok permasalahan.
  - d. **Penafsiran data** yakni menyampaikan kesimpulan dari data-data yang telah diperoleh.

### 2.3. Kerangka Sistem

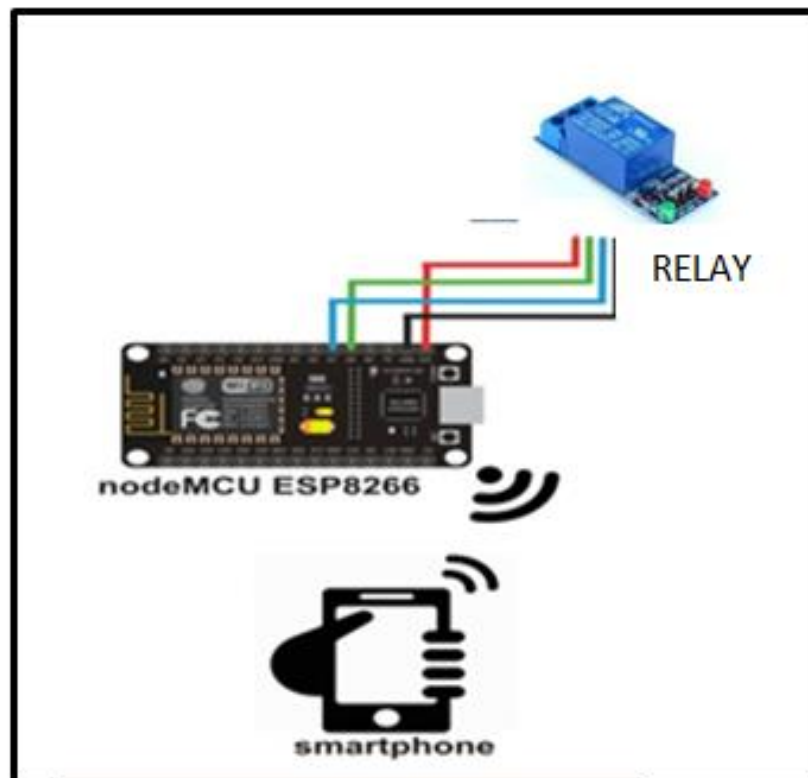
Berikut ini merupakan kerangka perancangan sistem *monitoring* lampu berbasis *internet of things* menggunakan Arduino yang akan dibuat untuk mencapai tujuan yang di inginkan



**Gambar 1. Kerangka System**

Rancangan diatas menggunakan relay sebagai saklar untuk menyalakan dan mematikan lampu dengan alat bantu smarphone kemudian nodeMCU sebagai jembatan untuk mengirim informasi relay ke Arduino dan mengirim data ke smarphone melalui nodeMCU selanjutnya smarphone juga berfungsi untuk notifikasi atau alaran ketika lampu dilupa dimatikan atau dinyalakan.

### 2.3. Rangkaian Sistem

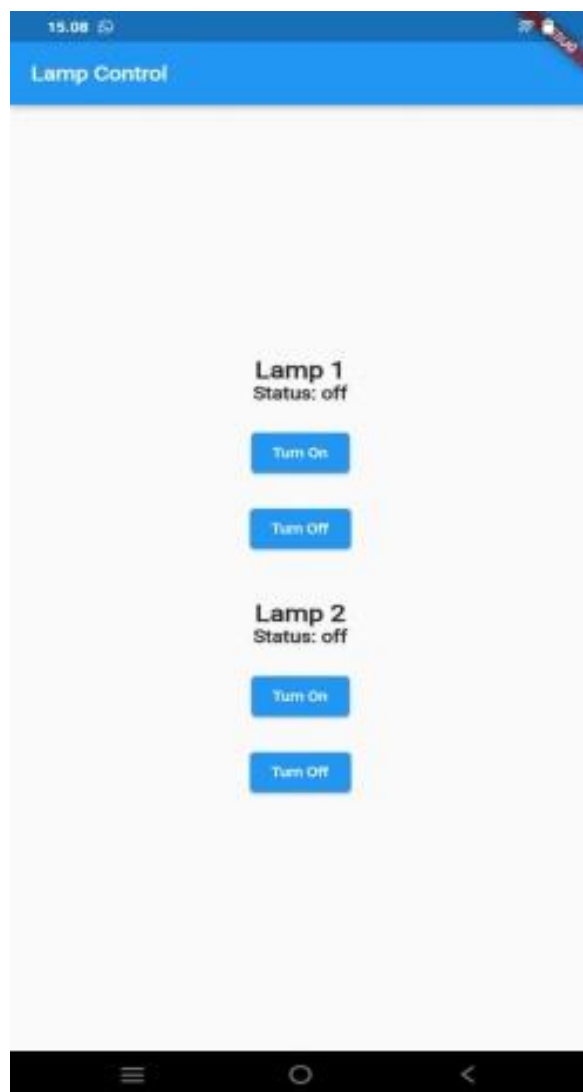


**Gambar 2. Rangkaian Sistem**

Perangkat ini digunakan untuk menyambungkan ke perangkat ke Arduino.[11] sehingga perangkat Arduino dapat mengontrol data.[16] sistem *monitoring* lampu berbasis IoT Menggunakan Smartphone lampu menyala lewat aplikasi yang sudah terpasang di smartphone android melalui jaringan hotspot, Untuk mengoperasikan Arduino nodeMCU diperlukan adaptor bertegangan 12 Volt.

### 3. HASIL DAN ANALISIS

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem *monitoring* yang dapat menyalakan dan mematikan lampu melalui aplikasi yang telah dibuat, di mana sistem ini berbasis *Internet Of Things (IOT)* yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman C dan bahasa pemrograman Java. Pada penelitian sistem *monitoring* lampu ini menghasilkan sebuah alat yang dapat mematikan dan menyalakan lampu kapan saja di mana Kita berada yang penting terjangkau jaringan internet. Pada bagian ini akan diuraikan bagaimana cara kerja serta fungsi aplikasi yang akan dioperasikan dan terkoneksi ke aplikasi android. Pada bagian ini akan diuraikan cara kerja serta fungsi aplikasi android dalam *monitoring* lampu



Gambar 3. Tampilan Pada Android

#### 3.1. Pengujian BlackBox

*Blackbox testing* merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tahu ada apa dibalik bungkus hitamnya. Sama seperti

pengujian *blackbox*, mengevaluasi hanya dari luarnya (*interfacenya*), *fungsionalitasnya* tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui *input* dan *output*).

**Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox**

| No. | Pengujian                         | Hasil Pengujian |
|-----|-----------------------------------|-----------------|
| 1   | Koneksi smartphone dengan nodeMCu | Berfungsi       |
| 2   | Koneksi kabel dan relay           | Berfungsi       |
| 3   | Pengujian Aplikasi                | Berfungsi       |
| 4   | Pengujian lampu A dan lampu B     | Berfungsi       |

#### 4. KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan penelitian ini, penulis menyimpulkan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan, yaitu simulasi menyalakan dan mematikan lampu dengan menggunakan smarphone ini dapat memudahkan masyarakat dalam mengontrol lampu dari kejauhan. Setelah melakukan penelitian, maka peneliti menyarankan serta merekomendasikan bagi calon peneliti untuk kedepannya dapat mengembangkan penelitian ini untuk memperoleh hasil yang lebih efektif.

#### REFERENSI

- [1] Abdurrahman, S. (2021) "Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Penggunaan Daya Listrik Berbasis Aplikasi Telegram." *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa* <http://jurnal.pancabudi.ac.id/index.php/fastek/article/view/1673>.
- [2] Djaksana, Yan Mitha, and Kelvin Gunawan. (2021). "Perancangan Sistem *Monitoring* lampu Berbasis Android." *SINTECH (Science and Information Technology) Journal* 4, no. 2 146–54. <https://doi.org/10.31602/tji.v13i1.6172>.
- [3] Humaira. (2021). Fitting (Tempat Lampu) Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Arduino
- [4] Hendri, H. (2017). Sistem Kunci Pintu Otomatis Menggunakan RFID ( Radio Frequency Identification ) Berbasis Mlikrokontroler Arduino Uno R3. *Junal Komputer Dan Teknologi Informasi (KOMTEKINFO) Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang*, 4(1), 29–39.
- [5] Iqbar, M. Y., Paranita, K., & Riyanti, K. (2020). *Rancang Bangun Lampu Portable Otomatis Menggunakan Rtc Berbasis Arduino*. 14(1), 51–62.
- [6] Ikwan. (2020). Perancangan Sistem *Monitoring* Dan Kontroling Penggunaan Daya Listrik Berbasis Android (Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi) Vol 2, No.3, September 2020: Hal 13 – 24 ISSN. P: 2715-1875, E: 2715-1883
- [7] Kedoh, Alvin R., Nursalim Nursalim, Hendrik Jeheskial Djahi, and Don E.D.G. Pollo. (2019). "Sistem Kontrol Rumah Berbasis Internet of Things (Iot) Menggunakan Arduino Uno." *Jurnal Media Elektro* VIII, no. 1–6. <https://doi.org/10.35508/jme.v8i1.1403>.
- [8] Mariana, (2021). Studi Perbandingan *Platform Internet Of Things* (Iot) Untuk *Smart Home* Kontrol Lampu Menggunakan Nodemcu Dengan Aplikasi Web Thingspeak Dan Blynk

- [9] Muhammad Rofiq, M.Yusron (2020) Perancangan Sistem Kontrol Dan *Monitoring* Lampu Dengan Memanfaatkan Teknologi Bluetooth Pada *Smartphone* Android.
- [10] Prihatmoko, Dias. (2018) "Perancangan Sistem *Monitoring* Perangkat Elektronik Rumah Menggunakan Internet." *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer* 9, no. 1 : 279–86. <https://doi.org/10.24176/simet.v9i1.2041>.
- [11] Purnama, Iwan, Ambiyar Ambiyar, Fahmi Rizal, Unung Verawardina, Sutirno Dwi Raharjo, and Abdul Karim. (2021) "Sistem *monitoring* Lampu Menggunakan Microcontroller ATmega328 Berbasis Arduino." *Jurnal Media Informatika Budidarma* 5, no. 2 : 431. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2816>.
- [12] Pangestu, A. D., Ardianto, F., & Alfaresi, B. (2019). Sistem *Monitoring* Beban Listrik Berbasis Arduino Nodemcu Esp8266. *Jurnal Ampere*, 4(1), 187. <https://doi.org/10.31851/ampere.v4i1.2745>
- [13] Suga, Muhammad Isman, and Heru Nurwarsito. (2021)"Sistem *Monitoring* KWH Meter Berbasis Modul Komunikasi LoRa." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 5, no. 4: 1257–66.
- [14] Sujono. (2021). Controlling Lampu Rumah Berbasis Iot.
- [15] Widistri. (2021). Perancangan Dan Penerapan Kendali Lampu Ruangan Berbasis Iot (*Internet Of Things*) Android
- [16] Yulisman, Yulisman, Ikhwanul Ikhsan, Anita Febriani, and Rika Melyanti.(2021) "Penerapan Internet of Things (IoT) Kontrol Lampu Menggunakan NodeMCU ESP8266 Dan Smartphone." *Jurnal Ilmu Komputer* 10, no. 2 136–43. <https://doi.org/10.33060/jik/2021/vol10.iss2.231.rg/10.31598/sintechjournal.v4i2.741>.